

E2



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 04 820 U 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
H 04 B 1/10
H 02 H 9/04

⑪	Aktenzeichen:	296 04 820.8
②②	Anmeldetag:	15. 3. 96
④⑦	Eintragungstag:	30. 5. 96
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	11. 7. 96

DE 296 04 820 U 1

⑦③ Inhaber:
Stansch, Gerhard, 48155 Münster, DE

⑤④ Überspannungsschutz zur Verwendung vor der Eingangsbeschaltung von Langwellen-, Mittelwellen-, Kurzwellen-, VHF- und UHF-Empfängern in der professionellen Empfangstechnik und in der Unterhaltungselektronik

DE 296 04 820 U 1

12.04.96

Gerhard Stansch
Informatiker
Clara-Ratzka-Weg 26
48155 Münster

9.4.1996

Zum Antrag auf Erteilung eines Gebrauchsmusters
Seite 2 von 4 Seiten

Beschreibung

Dieser Überspannungsschutz wurde mit der Intention entwickelt, die bestehende Lücke zu den LEMP-Maßnahmen zu schließen. Solche Maßnahmen setzen frühestens bei ca. 40 Volt ein, was sich im praktischen Betrieb als unzulänglich erwiesen hat, da bereits diese Spannung zu hoch sein kann und entsprechende Schäden auftreten. Gegenüber der Verwendung von Niederpannungsglühbirnen vor der Eingangsbeschaltung von Lang-, Mittel- und Kurzwellen-Empfängern hat diese Entwicklung den Vorteil der erheblich geringeren Durchgangsdämpfung und der definierten höchstmöglichen Spannung. Dieser Überspannungsschutz verhindert weitestgehend Beschädigungen der Eingangsbeschaltung durch Blitzeinwirkung und durch Überlastung des Empfängereingangs bei Duplexbetrieb von Sende- und Empfangsanlagen z.B. im Kurzwellenbereich bei zu geringem Antennenabstand.

298048 20

12.04.96

Gerhard Stansch
Informatiker
Clara-Ratzka-Weg 26
48155 Münster

9.4.1996

Zum Antrag auf Erteilung eines Gebrauchsmusters
Seite 3 von 4 Seiten

Wirkungsweise

Die antiparallel geschalteten Dioden stellen eine Spannungsbegrenzerschaltung dar. Die Höhe der Begrenzerspannung wird durch die Schleusenspannung der Dioden bestimmt. Diese beträgt bei der Verwendung von Germaniumdioden ca. 300 mV, bei Siliziumdioden ca. 700 mV, bei Schottky-Dioden ca. 400 mV. Die Höhe dieser Begrenzerspannungen bewegt sich in dem Rahmen, den heutige Eingangsschaltungen von Hochfrequenz-Empfängern vertragen können. Liegt nun die Antennenspannung oberhalb der Schleusenspannung, so fließt je nach Pegel ein entsprechender Strom durch die antiparallel geschalteten Dioden. Übersteigt dieser Strom den zulässigen Strom der Feinsicherung, so schmilzt diese und trennt durch ihr Schmelzen die Antenne von den antiparallel geschalteten Dioden und somit von der Eingangsbeschaltung des Empfängers. Im Laborversuch erwiesen sich Feinsicherungen mit der Abmessung 5 x 20 mm und den Werten 50 mA flink bzw. 32 mA flink bereits als durchaus wirksam. Was die Dimensionierung der Dioden anbetrifft, so ist zu bemerken, daß bei der Auswahl der Dioden entscheidend auf die Strombelastbarkeit und auf die Schaltfrequenz hinsichtlich des in Betracht kommenden Frequenzbereiches abzustellen ist. Dies gilt insbesondere bei der Forderung nach elektromagnetischer Verträglichkeit in Bezug auf hohe Eingangspegel. Vernachlässigt werden kann die Auswahl nach Schaltfrequenz bei der Forderung nach LEMP-Verträglichkeit, da sich der Frequenzbereich des LEMP im Langwellenbereich befindet. Bei geforderter hoher Strombelastbarkeit können mehrere Dioden parallel und dann wiederum antiparallel geschaltet werden. Sollen höhere Begrenzerspannungen als die Schleusenspannung einer Diode verwirklicht werden, wie dies z.B. bei Verursachung von Intermodulation durch eben diese Dioden erforderlich sein kann, so sind mehrere Dioden in Serie und dann antiparallel zu schalten. Die Funkenstrecke vor der Feinsicherung hat die Aufgabe, nach Schmelzen der Feinsicherung die eventuell noch vorhandene Überspannung aufzunehmen und gegen Masse zu leiten. Der Elektrodenabstand der Funkenstrecke ist deshalb geringer zu wählen als der Abstand der Anschlüsse der Feinsicherung, damit die Funkenstrecke nach Schmelzen der Sicherung Vorrang hat.

295048 20

15.03.96

Gerhard Stansch
Informatiker
Clara-Ratzka-Weg 26
48155 Münster

12.3.1996

Zum Antrag auf Erteilung eines Gebrauchsmusters
Seite 4 von 4 Seiten

Hochfrequenzverhalten

Was das Hochfrequenzverhalten dieses Überspannungsschutzes anbetrifft, so wurde am Spectrum-Analyzer auf Grundlage einer Nachbildung eines Wellenwiderstandes von ca. 50 Ohm herausgemessen, daß die Einfügungsdämpfung im Bereich von 10 kHz bis 180 MHz bei ca. 3 dB liegt, im Bereich von 180 MHz bis 465 MHz bei ca. 5 dB. Diese Werte können in den betreffenden Frequenzbereichen durchaus hingenommen werden, da sie lediglich eine geringe Beeinträchtigung der Eingangsempfindlichkeit darstellen.

298048 20

28.03.96

Gerhard Stansch
Informatiker
Clara-Ratzka-Weg 26
48155 Münster

27.3.1996

Zum Antrag auf Erteilung eines Gebrauchsmusters
Überspannungsschutz

Zeichnung Seite 2 von 2 Seiten
Legende

- ① Dioden
- ② Feinsicherung
- ③ Funkenstrecke
- ④ Empfänger
- ⑤ Antennenbuchse

296048 20

23.03.96

Gerhard Stansch
Informatiker
Clara-Ratzka-Weg 26
48155 Münster

21.3.1996

Zum Antrag auf Erteilung eines Gebrauchsmusters
Seite 1 von 4 Seiten

Schutzanspruch

Überspannungsschutz zur Verwendung vor der Eingangsbeschaltung von Langwellen-, Mittelwellen-, Kurzwellen-, VHF- und UHF-Empfängern in der professionellen Empfangstechnik und in der Unterhaltungselektronik.

Der Überspannungsschutz besteht aus folgenden schaltungstechnischen Einzelheiten: vor der Hochfrequenzeingangsbeschaltung eines Empfängers (4), die aus einem Hoch-, Tief- oder Bandpaß besteht, befinden sich in Richtung zur Antennenbuchse (5) antiparallel geschaltete Dioden (1), die vom Eingang gegen Masse gelegt sind. Vor den Dioden liegt eine empfindliche Feinsicherung (2).

Der weitere Schutzanspruch beinhaltet die vorangegangene Beschaltung mit der Erweiterung, daß vor die Feinsicherung eine Funkenstrecke (3) geschaltet ist, deren Elektrodenabstand geringer ist als der Abstand der Anschlüsse der Feinsicherung.

298048 20

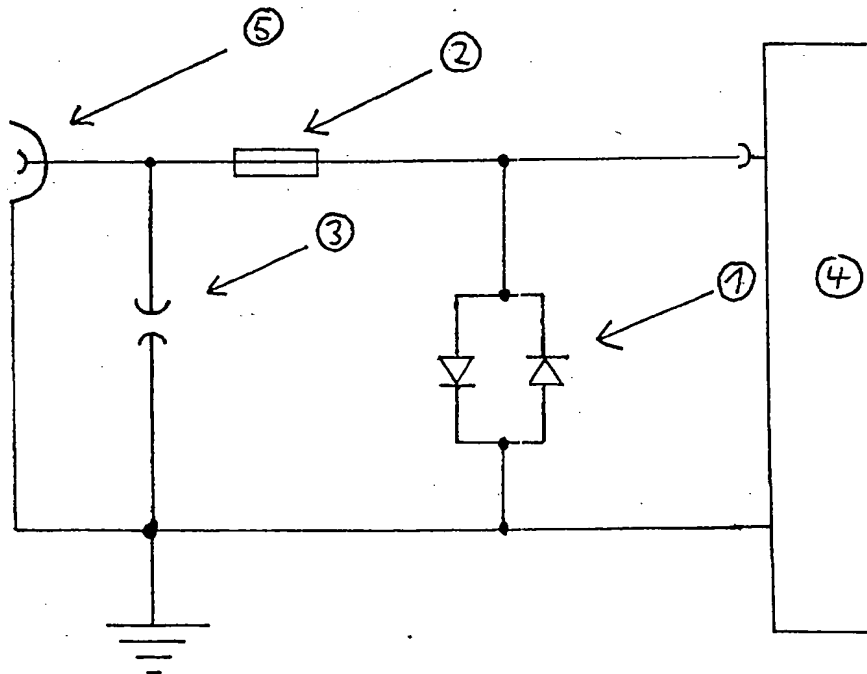
28.03.96

Gerhard Stansch
Informatiker
Clara-Ratzka-Weg 26
48155 Münster

27.3.1996

Zum Antrag auf Erteilung eines Gebrauchsmusters
Zeichnung Seite 1 von 2 Seiten

Überspannungsschutz



298048 20

THIS PAGE BLANK (USPTO)